

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86111319.9

51 Int. Cl.⁴: H05K 9/00

22 Anmeldetag: 16.08.86

30 Priorität: 23.10.85 DE 3537669

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.04.87 Patentblatt 87/18

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE LI NL

71 Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH
Postfach 50
D-7000 Stuttgart 1(DE)

72 Erfinder: Meisner, Udo, Dipl.-Ing.
Seehofstrasse 73
D-1000 Berlin 37(DE)

74 Vertreter: Schmidt, Hans-Ekhardt
Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich
Elektronik Patent- und Lizenzabteilung
Forckenbeckstrasse 9-13
D-1000 Berlin 33(DE)

54 **Hochfrequenzdichtes Gehäuse.**

57 Es wird ein hochfrequenzdichtes Gehäuse vorgeschlagen, das aus zwei identisch geformten Gehäuseschalen (11, 12) zusammengesetzt ist. Die Gehäuseschalen sind an ihren einander zugekehrten Rändern mit einem umlaufenden Flansch (13) versehen, der rechtwinklig zur Ebene des Flansches ausgerichtete Zungen (14, 16) aufweist. Zahl und Abstände der Zungen sind derart gewählt, daß die Zungen (14) der einen Gehäuseschale (11) bei zusammengesteckten Gehäuseschalen in die Lücken (15) zwischen die Zungen (16) der anderen Gehäuseschale (12) passen. Abschließend werden die Zungen derart umgenietet, daß sie sich auf dem Flansch der jeweils anderen Gehäuseschale abstützen. Im einfachsten Fall werden nur die Zungen der einen Gehäuseschale (12) umgenietet bzw. umgebördelt.

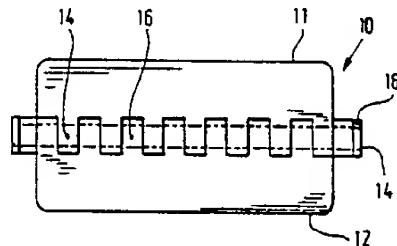


Fig. 3

Hochfrequenzdichtes Gehäuse

Stand der Technik

Die Erfindung geht von einem hochfrequenzdichten Gehäuse nach der Gattung des Anspruchs 1 aus.

Es sind längsgeteilte hochfrequenzdichte Gehäuse bekannt, die aus zwei Gehäuseschalen bestehen und in denen eine Leiterplatte mit elektrischen Bauelementen und Baueinheiten befestigt ist. Die Gehäuse weisen mindestens einen Einführstutzen für ein Koaxialkabel auf. Die Masseverbindung zwischen dem Außenleiter des Kabels, dem elektrisch leitenden Gehäuse und der Leiterplatte ist vom hochfrequenztechnischen Standpunkt aus gesehen für höhere Ansprüche nicht zufriedenstellend. Außerdem sind Aufbau und Montage des Gehäuses immer noch verhältnismäßig aufwendig.

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße hochfrequenzdichte Gehäuse gemäß dem Anspruch 1 hat den Vorteil, daß die identisch ausgebildeten Gehäuseschalen leicht herstellbar und durch einfache Nietung zu einem Gehäuse vereinigbar sind und daß die Hochfrequenzdichtigkeit auch höheren Ansprüchen gerecht wird.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Anspruch 1 angegebenen hochfrequenzdichten Gehäuses möglich. Besonders vorteilhaft ist ein erfindungsgemäßes Gehäuse, bei dem das Gehäuse eine Leiterplatte enthält, die derart bemessen ist, daß ihre Ränder zwischen den Flanschen der beiden Gehäuseschalen eingeklemmt werden. Durch diese Maßnahme erhält man einen besonders guten induktionsarmen Kontakt zwischen dem Gehäuse und den mit dem Gehäusepotential zu verbindenden Leiterbahnen oder Leiterflächen der Leiterplatte.

Eine andere besonders vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Gehäuses besteht darin, daß der Rohrstutzen an seinem gehäuseseitigen Ende eine Isolierstoff-Führungsschleife für den Innenleiter des Koaxialkabels aufnimmt. Auf diese Weise wird eine besonders hochwertige Kontaktierung hergestellt.

Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung an Hand mehrerer Figuren dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt in

Fig. 1 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Gehäuseschale,

Fig. 2 eine Schnittansicht der Gehäuseschale nach Fig. 1 gemäß dem Schnittverlauf II-II,

Fig. 3 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Gehäuses aus zwei zusammengesteckten Halbschalen gemäß den Fig. 1 und 2,

Fig. 4 einen Ausschnitt aus einem Gehäuse nach Fig. 3,

Fig. 5 einen Ausschnitt aus einem erfindungsgemäßen Gehäuse mit einem Flansch in einer anderen Ausführungsform,

Fig. 6 eine Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Gehäuses mit einem rohrförmigen Stutzen,

Fig. 7 eine Ansicht einer Gehäuseschale des Gehäuses nach Fig. 5 mit einem rohrförmigen Stutzen und

Fig. 8 eine Ansicht einer Gehäuseschale des Gehäuses nach Fig. 5 in einer weiteren Ausführungsform.

Beschreibung der Erfindung

Nach den Fig. 1 bis 3 besteht ein quaderförmiges hochfrequenzdichtes Gehäuse 10 (Fig. 3) aus zwei identisch ausgebildeten Gehäuseschalen 11 und 12 aus einem metallischen oder metallisierten Werkstoff. Jede Gehäuseschale, zum Beispiel 11, weist an ihrem Rand einen umlaufenden Flansch 13 auf, der mit rechtwinklig zur Ebene des Flansches stehenden Zungen 14 versehen ist. Die Zahl der Zungen und deren gegenseitige Abstände sind so gewählt, daß die Zungen 14 der einen Gehäuseschale, zum Beispiel 11, in die Lücken 15 zwischen den Zungen 16 der anderen Gehäuseschale, zum Beispiel 12, passen. Die Gehäuseschalen 11 und 12 werden, wie in Fig. 3 gezeigt, zusammengesteckt und durch einfaches Umnieten der Zungen um den Flansch der jeweils anderen Gehäuseschale herum fest miteinander verbunden. Das Umnieten kann, wie in Fig. 4 gezeigt, auch als Bördelung ausgeführt werden. Nach Fig. 4 sind nur die Zungen 16 der unteren Gehäuseschale 12 umgebördelt, während die Zungen 14 der oberen Gehäuseschale weder gebördelt noch genietet sind. Auf diese Weise kommt man mit einem sehr einfachen Bördel- bzw. Nietwerkzeug aus.

In dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 ist ein Ausschnitt aus einem hochfrequenzdichten Gehäuse 20 gezeigt, das eine Leiterplatte 21 mit gedruckten bzw. geätzten Leiterbahnen und Leiterflächen und mit Bauteilen und Baueinheiten enthält. Zur Halterung der Leiterplatte innerhalb des Gehäuses 20 sind die Flansche 22, 23 der Gehäuseschalen 24, 25 derart abgestuft, daß eine umlaufende Tasche 26 entsteht, die den Rand der Leiterplatte 21 eng umschließt. Auf diese Weise werden im Randbereich der Leiterplatte vorhandene Leiterbahnen oder Leiterflächen mit dem Potential des Gehäuses 20 leitend verbunden.

Nach den Fig. 6 und 7 enthält ein Gehäuse 30 eine Leiterplatte 31, die einen Innenleiterkontakt 32 für den Innenleiter 33 eines Koaxialkabels 34 trägt. Die Gehäuseschalen 35, 36 weisen, wie in dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1, einen umlaufenden Flansch 37 (Fig. 7) auf, der an der Eintrittsstelle für das Koaxialkabel halbrohrförmige Stutzen 38, 39 enthält, die im zusammengesetzten Zustand des Gehäuses einen Rohrstutzen 40 bilden.

Der Rohrstutzen nimmt einen Federkorb 41 auf, der zur Kontaktierung des im Bereich des Federkorbes bis auf die Abschirmung 42 abisolierten Koaxialkabels dient. Der Federkorb 41 wird durch radial vorstehende Nasen 43, die in entsprechend geformte Öffnungen 44 des Rohrstutzens 40 passen, gegen ein axiales Verschieben und ein Verdrehen gesichert. An dem der Leiterplatte 31 zugewandten Ende des Rohrstutzens nimmt dieser eine Führungsscheibe 46 aus Isolierstoff auf. Diese Führungsscheibe dient zur Führung des im Bereich der Führungsscheibe freigelegten Innenleiters 33 des Koaxialkabels 34. Die Führungsscheibe weist eine nach außen sich konisch erweiternde Öffnung 47 auf. Der Innenleiter paßt in den als Steckbuchse ausgebildeten Innenleiterkontakt 32 der Leiterplatte 31, die, wie in Fig. 5 gezeigt, zwischen den Flanschen 37 eingeklemmt ist.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel nach Fig. 8 sind zu beiden Seiten der halbrohrförmigen Stutzen 50 zwei schmale Metallbänder 51, 52 vorgesehen, deren eines Ende mit Leiterbahnen oder Leiterflächen der Leiterplatte 53 leitend verbunden sind und deren anderes Ende zwischen den Flanschen 54 der Gehäuseschalen 55 eingeklemmt werden und damit den elektrischen Kontakt mit dem Gehäuse 30 herstellen. Die Flansche 54 der beiden Gehäuseschalen sind an den Seiten, die mit einem Rohrstutzen versehen sind, ohne eine in Fig. 5 mit 26 bezeichnete Tasche ausgerüstet. Die Leiterplatte 53 endet deshalb auf der Seite der Rohrstutzen bereits vor dem Flansch 54.

Ansprüche

1. Hochfrequenzdichtes Gehäuse aus zwei identisch geformten Gehäuseschalen, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseschalen (11, 12) an ihren einander zugekehrten Rändern einen umlaufenden Flansch (13) mit am Außenrand des Flansches vorgesehenen und rechtwinklig zur Ebene des Flansches ausgerichteten Zungen (14, 16) versehen sind, deren Zahl und Abstände derart gewählt sind, daß die Zungen (14) der einen Gehäuseschale (11) in die Lücken (15) zwischen den Zungen (16) der anderen Gehäuseschale (12) passen und sich nach einem Umrufen auf dem Flansch der anderen Gehäuseschale abstützen.

2. Hochfrequenzdichtes Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (20) eine Leiterplatte (21) enthält, die derart bemessen ist, daß ihre Ränder zwischen den Flanschen (22, 23) der beiden Gehäuseschalen (24, 25) eingeklemmt werden.

3. Hochfrequenzdichtes Gehäuse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Flansche (22, 23) nach außen derart abgesetzt sind, daß bei zusammengesetztem Gehäuse (20) eine umlaufende Tasche (26) zur Aufnahme der Ränder der Leiterplatte (21) entsteht.

4. Hochfrequenzdichtes Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseschalen (35, 36) mindestens einen halbrohrförmigen Stutzen (38, 39) aufweisen und daß die halbrohrförmigen Stutzen bei zusammengesetztem Gehäuse einen Rohrstutzen (40) zur Aufnahme eines Federkorbes (41) bilden, der ein bis auf die Abschirmung (42) abisoliertes Ende eines Koaxialkabels (34) aufnimmt.

5. Hochfrequenzdichtes Gehäuse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrstutzen (40) an seinem gehäuseseitigen Ende eine Isolierstoff-Führungsscheibe (46) für den Innenleiter (33) des Koaxialkabels (34) aufnimmt.

6. Hochfrequenzdichtes Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Leiterbahn oder Leiterfläche einer Leiterplatte (53) mit einem Metallband (51) mechanisch und elektrisch verbunden ist und daß das freie Ende des Metallbandes zwischen die Flansche (54) der beiden Gehäuseschalen (55) eingeklemmt ist.

7. Hochfrequenzdichtes Gehäuse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß je ein Metallband (51, 52) zu beiden Seiten des Rohrstutzens (40) vorgesehen ist.

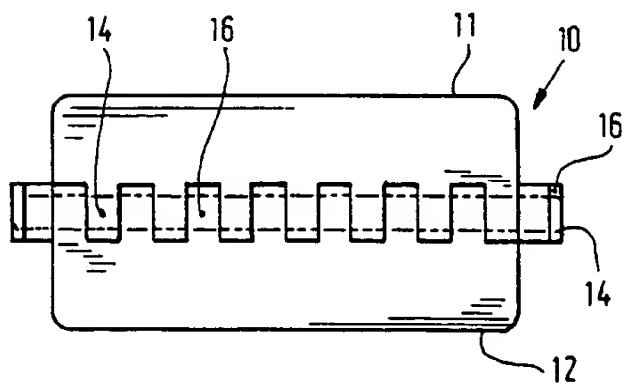
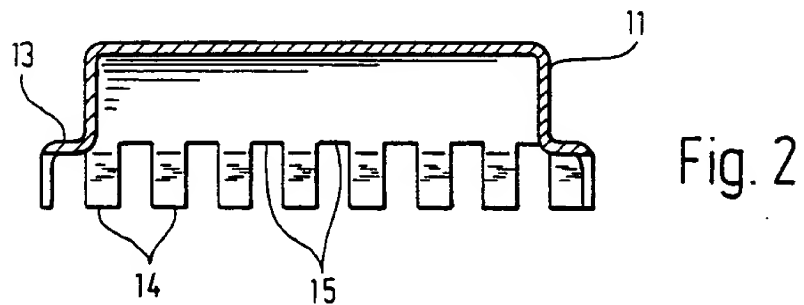
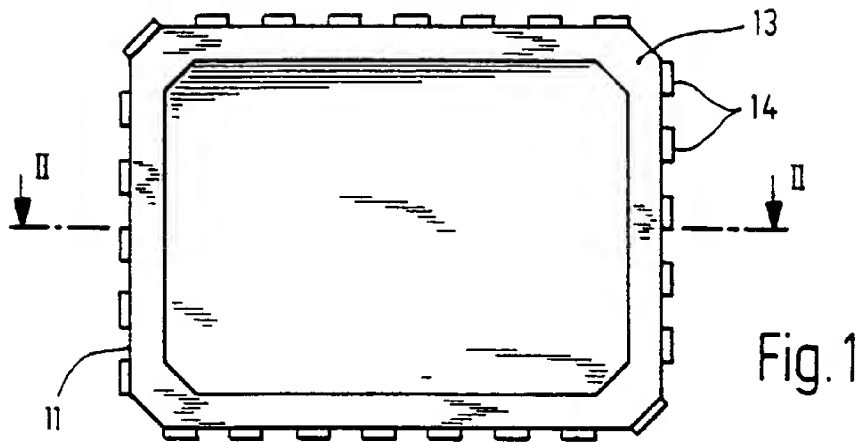


Fig. 3

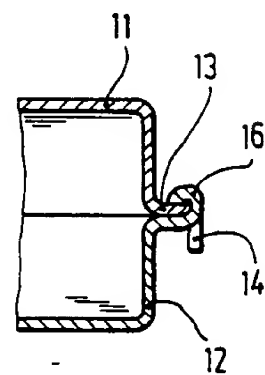


Fig. 4

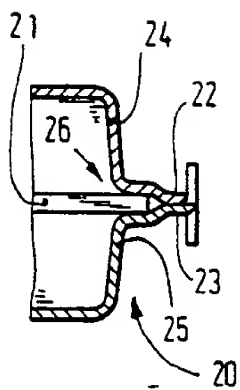


Fig. 5

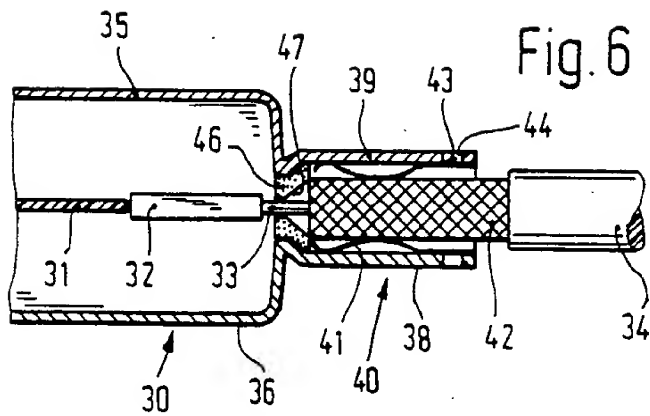


Fig. 6

Fig. 7

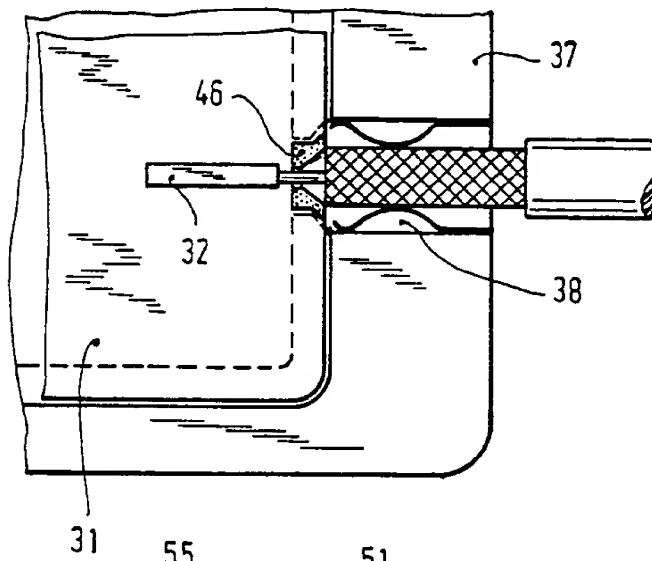
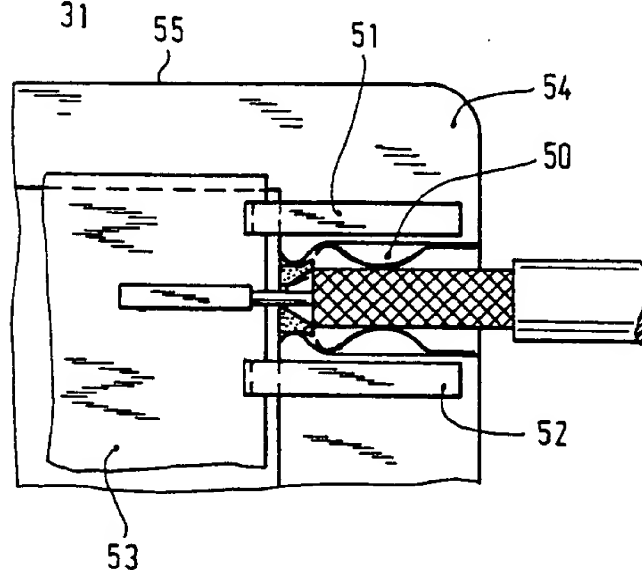


Fig. 8



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: **86111319.9**

⑤① Int. Cl. 4: **H05K 9/00**

⑳ Anmeldetag: **16.08.86**

⑳ Priorität: **23.10.85 DE 3537669**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.04.87 Patentblatt 87/18

③④ Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE LI NL

⑤② Veröffentlichungstag des später veröffentlichten
Recherchenberichts: **22.03.89 Patentblatt 89/12**

⑦① Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
Postfach 50
D-7000 Stuttgart 1(DE)

⑦② Erfinder: **Meissner, Udo, Dipl.-Ing.**
Seehofstrasse 73
D-1000 Berlin 37(DE)

⑦④ Vertreter: **Schmidt, Hans-Ekhardt**
Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich
Elektronik Patent- und Lizenzabteilung
Forckenbeckstrasse 9-13
D-1000 Berlin 33(DE)

⑤④ **Hochfrequenzdichtes Gehäuse.**

⑤⑦ Es wird ein hochfrequenzdichtes Gehäuse vorgeschlagen, das aus zwei identisch geformten Gehäuseschalen (11, 12) zusammengesetzt ist. Die Gehäuseschalen sind an ihren einander zugekehrten Rändern mit einem umlaufenden Flansch (13) versehen, der rechtwinklig zur Ebene des Flansches ausgerichtete Zungen (14, 16) aufweist. Zahl und Abstände der Zungen sind derart gewählt, daß die Zungen (14) der einen Gehäuseschale (11) bei zusammengesteckten Gehäuseschalen in die Lücken (15) zwischen die Zungen (16) der anderen Gehäuseschale (12) passen. Abschließend werden die Zungen derart umgenietet, daß sie sich auf dem Flansch der jeweils anderen Gehäuseschale abstützen. Im einfachsten Fall werden nur die Zungen der einen Gehäuseschale (12) umgenietet bzw. umgebördelt.

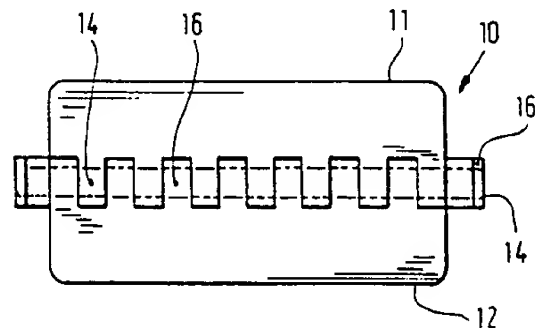


Fig. 3

EP 0 219 639 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 86 11 1319

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	US-A-3534146 (L.J.FELL) * Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 68; Figur 3 * ---	1,7	H05K9/00
A	GB-A-2153152 (ALPS ELECTRIC CO LTD) * Seite 2, Zeile 18 - Zeile 63; Figur 3 * ---	1-2,4	
A	DE-B-1255162 (RUDOLF HOPT) * Spalte 4, Zeile 26 - Spalte 5, Zeile 10; Figuren 1-4 * ---	1	
A	DE-U-1976658 (ROBERT BOSCH) * Figur 3 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19 JANUAR 1989	Prüfer TOUSSAINT F.M.A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 (01.82) (P0400)